

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-115606

(43)Date of publication of application : 03.06.1986

(51)Int.Cl.

B21B 1/22  
B21B 3/00

(21)Application number : 59-238160

(71)Applicant : KOBE STEEL LTD

(22)Date of filing : 12.11.1984

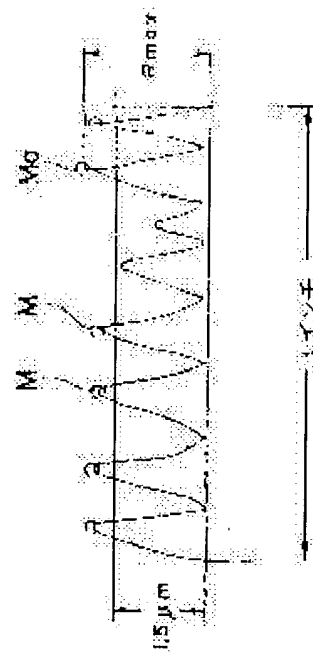
(72)Inventor : SASAKI YASUNORI  
NISHIMURA TOMOHIRO

## (54) ROLLING PLATE MADE OF COPPER AND COPPER ALLOY

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a rolling plate made of copper and copper alloy on which finger prints and hand prints are hardly stickable by roughening the surface of the rolling plate made of copper (alloy) with a rolling roll having the roughened surface to some extent and forming the crest of the surface of the rolling plate to a sharp-edged shape.

**CONSTITUTION:** The copper (alloy) is rolled by, for example, a steel roll of which the surface is roughened by a means such as shot blasting and the surface thereof is roughened in the following manner: The surface of the rolling plate is so rolled that the max. height within at least 1 inch length in the direction parallel and perpendicular thereto is  $\geq 2\mu\text{m}$  and that the number of the crests having  $\geq 15\mu\text{m}$  inch height within 1 inch length is  $\geq 15$  pieces and further the surface is so roughened that the above-mentioned crests have the sharp edged shape. The rolling plate made of the copper and copper alloy which are improved in the resistance to finger prints and eliminates the need for finger print removing in the production process is thus obtd.



## LEGAL STATUS

PAT-NO: JP361115606A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61115606 A

TITLE: ROLLING PLATE MADE OF COPPER AND COPPER ALLOY

PUBN-DATE: June 3, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SASAKI, YASUNORI

NISHIMURA, TOMOHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KOBE STEEL LTD

N/A

APPL-NO: JP59238160

APPL-DATE: November 12, 1984

INT-CL (IPC): B21B001/22, B21B003/00

US-CL-CURRENT: 72/366.2

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To obtain a rolling plate made of copper and copper alloy on which finger prints and hand prints are hardly stickable by roughening the surface of the rolling plate made of copper (alloy) with a rolling roll having the roughened surface to some extent and forming the crest of the surface of the rolling plate to a sharp-edged shape.

**CONSTITUTION:** The copper (alloy) is rolled by, for example, a steel roll of which the surface is roughened by a means such as shot blasting and the surface thereof is roughened in the following manner: The surface of the rolling plate is so rolled that the max. height within at least 1 inch length in the direction parallel and perpendicular thereto is  $\geq 2\mu\text{m}$  and that the number of the crests having  $\geq 15\mu\text{m}$  inch height within 1 inch length is  $\geq 15$  pieces and further the surface is so roughened that the above-mentioned crests have the sharp edged shape. The rolling plate made of the copper and copper alloy which are improved in the resistance to finger prints and eliminates the need for finger print removing in the production process is thus obtd.

**COPYRIGHT:** (C)1986,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-115606

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月3日

B 21 B 1/22  
3/00

7516-4E  
7516-4E

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 銅及び銅合金製圧延板

⑰ 特 願 昭59-238160

⑱ 出 願 昭59(1984)11月12日

⑯ 発 明 者 佐々木 靖 紀 真岡市大谷台町 8  
⑯ 発 明 者 西 村 友 宏 三鷹市下連雀7-7-14  
⑰ 出 願 人 株式会社神戸製鋼所 神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号  
⑱ 代 理 人 弁理士 青 山 稔 外2名

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

銅及び銅合金製圧延板

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 表面が粗面化された圧延ロールで圧延され、少なくとも圧延方向と平行及び直角の方向の1インチの長さ内での最大粗さが $2\mu\text{m}$ 以上となると共に、上記1インチの長さ内での $1.5\mu\text{m}$ 以上の高さを有する山の個数が15個以上となり、且つ上記山が鋭利な形状となるように、上記圧延ロールによって表面粗さが調節されたことを特徴とする耐指紋性に優れた銅及び銅合金製圧延板。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### [産業上の利用分野]

本発明は銅製及び銅合金製の圧延板に関する。

###### [従来技術]

銅製及び銅合金製の圧延板としては、鏡面状の表面、すなわち、ブライト仕上面(B.C.)を有するものや、上記ブライト仕上面よりはやや粗いが充分平坦なダル仕上面(D.C.)を有するものが知

られており、これらの圧延板はテレビ、ステレオ、ビデオ等の電気機器、音響機器のシャーシやガバ一類の部品を始め種々の用途に使用されている。

ところで、この種の圧延板はこれら製品の製造工程において多くの作業者の素手によって扱われるものであるから、圧延板表面に指紋や手形が付き、製品の見栄えが悪くなるという問題がある。そのため、従来は製造工程中の最終段階において、薬剤等を使用して指紋を除去するようにしている。

ところが、その場合は指紋の除去工程によって工数が増し、コストアップや生産性の低下を招くという不具合を生じる。

###### [発明の目的]

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであって、指紋や手形の付きにくい銅及び銅合金製の圧延板を提供することを目的としている。

###### [発明の背景]

本発明はアルミニウム及びアルミニウム合金製の圧延板について、その表面をある程度粗面化し且つ表面の凹凸の山部(凸部)を鋭利な形状に形成

することによって、圧延板の耐指紋性を向上させるという知見を得、既に特許出願した(特願昭59-167158号)。その後、銅及び銅合金製の圧延板についても、同様の効果を見出した。

ここで圧延板の表面粗さの評価基準としては、第1図に示す如く、最大粗さ $R_{max}$ 、つまり圧延板表面の1インチの長さ内での最も高い山 $M$ の高さと、上記1インチの長さ内での $1.5\mu m$ 以上の高さを有する山 $M, M, \dots, M$ の個数(以下、単に山の個数という。)とを採用した。

又、山 $M, M, \dots, M$ の形状、すなわち山 $M, M, \dots, M$ の鋭角度は、第2図に示すように、各山 $M$ を剣先型、台型及び剣先部 $S$ と台部 $P$ との混在型(A)、(B)の4形態に類別することによって判定した。但し、混在型(A)は、剣先部 $S$ の先端と台部 $P$ の高さの差 $\Delta h$ が $1.5\mu m$ 以上のもの、混在型(B)は $\Delta h$ が $1.5\mu m$ より小さいものである。これら山 $M, M, \dots, M$ の形状は、例えば表面粗さ計によって検知される。

本発明者は上記のような判定基準を用いて試験

を行ったところ、最大粗さ $R_{max}$ が $2\mu m$ 以上となると共に、山 $M, M, \dots, M$ の個数が15個以上となり、且つ山 $M$ が剣先型若しくは混在型(A)に類別される鋭利な形状を有する銅及び銅合金製の圧延板において良好な耐指紋性が観察された。その理由は、上記の設定条件下では圧延板表面に対する作業者の手の接触面積が小さくなるためであると考えられる。なお、最大粗さ $R_{max}$ が $16\mu m$ を超える場合は、良好な耐指紋性は得られないので、最大粗さ $R_{max}$ は $2\sim 16\mu m$ の範囲に設定することが好ましい。同様の理由で山 $M, M, \dots, M$ の個数は、 $15\sim 150$ 個の範囲に設定することが望ましい。

又、最大粗さ $R_{max}$ と山 $M, M, \dots, M$ の個数は全ての方向の1インチの長さ内で上述の設定範囲内に収まっている、即ち、各山(ないし谷)が独立した円錐形状となっていることが理想的であるが、最大粗さ $R_{max}$ 及び山 $M, M, \dots, M$ の個数の測定の容易性及び圧延板の生産性等の観点から、少

なくとも2方向、つまり圧延方向と平行及び直角の方向で上述の設定範囲内に収めていれば良いものとした。

なお、圧延板を粗面化させる方法としては、(i)表面が粗面化された圧延ロールによって圧延し、ロール表面の粗面形状を圧延板に転写する、(ii)圧延後に化学的処理(エッチング等)或いは電気化学的処理を施す等が考えられるが、(ii)の方法は工数が増し、しかもコスト高になるので実用上不利である。

#### [発明の構成]

本発明は、上述の知見に基づき、表面が粗面化された圧延ロールで圧延され、少なくとも圧延方向と平行及び直角の方向の1インチの長さ内での最大粗さが $2\mu m$ 以上となると共に、上記1インチの長さ内での $1.5\mu m$ 以上の高さを有する山の個数が15個以上となり、且つ上記山が鋭利な形状となるように、上記圧延ロールによって表面粗さが調節されたことを特徴とする耐指紋性に優れた銅及び銅合金製圧延板を提供しようとするものである。

ある。

上記圧延ロールとしては、例えば鋼製ロールを使用することができ、該鋼製ロールの表面はショットブラスト、放電加工等の手段で粗面化される。

なお、圧延板を粗面化ロールで圧延する際の圧下率は、例えば銅合金製の圧延板の場合、その品種にもよるが、1パス当り $0.15\sim 3\%$ の範囲が好ましく、必要に応じて複数回圧延処理することも可能である。

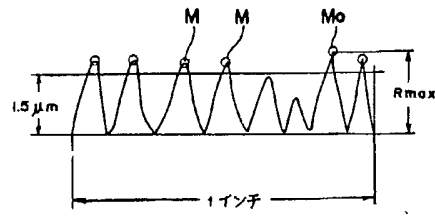
#### [実施例]

本発明の実施例として、種々の最大粗さ $R_{max}$ 、山の個数、山の形状を有する黄銅(銅70%:亜鉛30%)製の圧延板(板厚 $1mm$ )について目視により耐指紋性を判定した結果を生産性の良否と共に次頁の第1表に示す。

以下余白



第 1 図



第 2 図

剣先型	混在型 (A)
台型	混在型 (B)